

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-216396

(43)Date of publication of application : 02.08.2002

nt.Cl.

G11B 7/24

B41M 5/36

G11B 7/0045

G11B 7/26

G11B 23/40

Application number : 2001-010268

(71)Applicant : RICOH CO LTD

Date of filing : 18.01.2001

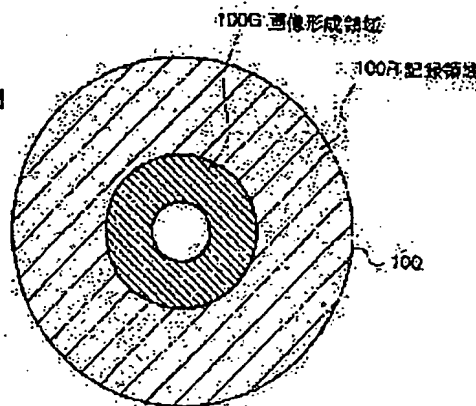
(72)Inventor : MATSUI HIDEAKI

## PLATE-LIKE RECORDING MEDIUM AND PRINTING DEVICE

### Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a plate-like information recording medium to whose same surface printing can be made with an optical reproducing device or an optical recording device.

**SOLUTION:** A recording area and an image-recording area are provided on same surface as the recording surface of the plate-like information recording medium, and the information such as a disk name, a file name and the like is formed (printed) in an image-forming area 100G provided on the same surface as the recording area by irradiating a laser beam to the image-forming area. The image-forming area 100G can be a pigment, a substance which shows visible chemical reaction by the irradiation of the laser beam, whatever it may be fused or carbonized, or the like.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Date of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted to a patent]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Date of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

BEST AVAILABLE COPY

**BEST AVAILABLE COPY**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-216396

(P2002-216396A)

(43) 公開日 平成14年8月2日(2002.8.2)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テ-マ-ト*(参考)
G 1 1 B 7/24	5 7 1	G 1 1 B 7/24	5 7 1 A 2 H 1 1 1
B 4 1 M 5/36		7/0045	Z 5 D 0 2 9
G 1 1 B 7/0045		7/26	5 D 0 9 0
7/26		23/40	A 5 D 1 2 1
23/40		B 4 1 M 5/26	1 0 2
		審査請求 未請求 請求項の数6	O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2001-10268(P2001-10268)

(22) 出願日 平成13年1月18日(2001.1.18)

(71) 出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72) 発明者 松井 秀彰

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式  
会社リコー内

(74) 代理人 100078134

弁理士 武 顯次郎 (外1名)

Fターム(参考) 2H111 HA07 HA14 HA23 HA35

5D029 PA01

5D090 AA01 BB03 BB07 DD01 HH07

KK06

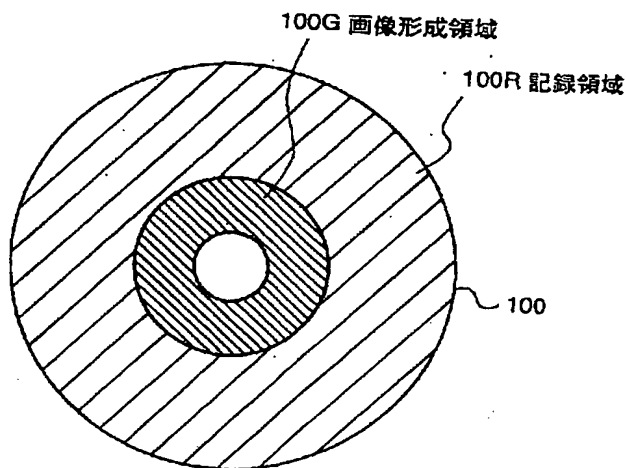
5D121 AA03 JJ05 JJ09

(54) 【発明の名称】 板状記録媒体および印字装置

(57) 【要約】

【課題】 光再生装置または光記録装置により同一面に  
印字可能な板状情報記録媒体を提供する。

【解決手段】 板状情報記録媒体の記録面側と同一の面  
に、記録領域と画像記録領域とを設け、レーザ光を前記  
画像形成領域に照射することで記録領域と同一面に設け  
られた画像形成領域100Gにディスク名、ファイル名  
等の情報を形成(印字)させる。画像形成領域100G  
は色素の他、レーザ光の照射により可視可能な化学反応  
を示す物質であれば溶融、炭化するものでもよい。



BEST AVAILABLE COPY

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 板状情報記録媒体の同一の面に記録領域と画像形成領域を設け、前記画像形成領域では特定の波長の光を照射することにより可視像が形成されることを特徴とする板状記録媒体。

【請求項2】 板状情報記録媒体の同一の面に記録領域と画像形成領域を設け、前記画像形成領域には、特定の温度で加熱することにより透明または不透明となり、常温に戻してもその状態を維持する可視像が形成されることを特徴とする板状記録媒体。

【請求項3】 前記画像記録領域にはサーモクロミックフィルムが設けられ、前記可視像は前記サーモクロミックフィルムに形成されることを特徴とする請求項1または2記載の板状記録媒体。

【請求項4】 前記板状情報記録媒体が光情報記録媒体からなることを特徴とする請求項1ないし3のいずれか1項に記載の板状記録媒体。

【請求項5】 請求項1ないし4のいずれか1項に記載の板状記録媒体の前記画像形成領域にレーザ光によって情報を書き込む書き込み手段と、前記板状記録媒体の記録層に書き込まれた情報を読み出す読み出し手段と、前記板状記録媒体を回転駆動する回転駆動手段と、

前記書き込み手段を所望の位置に移動させる移動手段と、を備え、前記書き込み手段によって前記画像形成領域にレーザ書き込みを行うことを特徴とする印字装置。

【請求項6】 前記画像形成領域に光ピックアップの案内溝を設けると共に、前記書き込み手段と前記読み出し手段が同一の光ピックアップによって構成したことを特徴とする請求項5記載の印字装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えば書き込みまたは書き換え可能な光ディスク等の板状記録媒体自体にその記録媒体の記録内容などを表示することができる板状記録媒体および板状記録媒体に印字（画像形成）を行う印字装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】近年、光により情報の再生を行う光記録媒体がかなり普及してきており、その中でも特に、書き込み可能型の光記録媒体であるCD-R (Compact Disc Recordable) ディスク、書き換え可能なCD-RW (Compact Disc Rewritable) ディスクが広く普及している。前記光ディスクにおいては、使用者がそのディスクに書き込んだ記録内容、例えばディスク名やファイル名を識別できるように、光ディスクの表面にこれらを自由に表示できることが好ましい。また、画像等が印刷できればより便利である。

【0003】このような印刷は、予め記録情報が分かっており大量に製造販売される新譜、コンピュータソフト

等の場合には、製造元の側で予め印刷しておけばよい。また、ユーザの側で希望する内容、画像等を簡単な操作で印刷する技術としては、たとえば特開平10-16206号公報にCD-Rなどの板状記録媒体の表面に見出し等を簡単に印刷することができる印刷方法および印刷装置が提案され、公知となっている。この技術はインクジェットプリンタを用い、紫外線硬化型のインクによってCD-R等の板状記録媒体の表面、あるいはそのケース表面に、見出し等を印刷し、紫外線を照射して定着させるようになっている。なお、関連する技術としてはさらに、特開平5-142967号公報、あるいは特開平7-164766号公報に開示されたものも公知である。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】前記特開平10-16206号公報開示の発明では、紫外線という特定波長の光を照射して硬化させるインクを使用してインクジェットプリンタで印刷するものなので、専用プリンタと専用インクを必要とし、エンドユーザには受け入れがたい。また、インクが特殊なので、わずらわしい作業も多い。

【0005】また、一度書き込むと消すことはできず、CD-RWのように書き換え可能な媒体では、記録内容を書き替えると、以前にプリントした内容と書き替えた内容が異なってしまうことになり、使用性に問題を生じる。

【0006】本発明は、このような従来技術の実情に鑑みてなされたもので、その目的は、光再生装置または光記録装置により印字可能な板状情報記録媒体を提供することにある。

【0007】また、他の目的は、前記板情報記録媒体への印字が可能な印字装置を提供し、ユーザの利便性の向上を図ることにある。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するため、本発明は、板状情報記録媒体の同一の面に記録領域と画像形成領域を設け、前記画像形成領域では特定の波長の光を照射することにより可視像が形成されるようにした。すなわち、板状情報記録媒体の情報記録領域と同一の面に特定の波長の光を照射することにより可視可能な画像形成領域を設けたことを特徴とする。その際、画像形成領域では、板状記録媒体の記録面と同一の面に特定の温度で加熱することにより透明または不透明となり、常温に戻してもその状態を維持するようにした。なお、このような画像形成領域は、例えばサーモクロミックを使用すればよく、サーモクロミックフィルムを貼り付けて形成することも可能である。

【0009】これらの場合、前記板状情報記録媒体としては、光情報記録媒体が好適であり、光書き込みを行うためのレーザ光を導く案内溝を利用して光情報記録媒体の光ピックアップによって印字することも可能になる。

【0010】前記他の目的を達成するため、本発明は、前記板状記録媒体の画像形成領域にレーザ光によって情報を書き込む書き込み手段と、前記板状記録媒体の記録層に書き込まれた情報を読み出す読み出し手段と、前記板状記録媒体を回転駆動する回転駆動手段と、前記書き込み手段を所望の位置に移動させる移動手段とを備え、前記書き込み手段によって前記画像形成領域にレーザ書き込みを行うようにした。

【0011】この場合、書き込み手段は、印字層に対して書き込み専用に設けられているが、書き込み手段と読み出し手段を同一の光ピックアップによって構成することもできる。

【0012】このように構成することにより、インクジェットプリンタに必要なインク、静電写真プロセスに必要な現像剤等が不要となり、構成が簡素化できる。また、この構成の簡素化により従来の光記録媒体のドライブを改良することで印刷装置を提供することができる。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して、本発明の実施形態について説明する。

【0014】図1はCD-Rを示す平面図である。CD-R（光記録媒体）100には、情報を記録する記録領域100Rと、画像を記録する画像記録領域100Gとが設けられている。記録領域100Rは、図において表面（記録面）側から

- ①保護層（ポリカーボネート）
- ②記録層（色素）
- ③反射層（銀）
- ④基板

の順に重なっている。書き込み時には表面から780nmの半導体レーザを4～8mWの出力で照射すると、記録層の温度が数百度に上昇するため、記録層104の色素（シアニン系、フタロシアニン系が多い）が化学反応し、反射率が変わるようになっている。一方、再生時には前記同波長のレーザ光を0.2～0.5mWの出力で照射し、反射率の差を“0”、“1”で区別する。

【0015】また、前記CD-Rに対しCD-RWは相変化記録方式であり半導体レーザのパワーを使い分けることで記録層を結晶状態、非結晶状態に変化させて反射率の差を“0”、“1”で区別している。

【0016】そこで、この実施形態では、CD-R（光記録媒体）100の同一面に記録領域100Rと画像形成領域100Gとを設定し、画像形成領域100Gにサーモクロミックフィルムを設け、レーザ光を照射して生じた熱によって画像形成領域100Gに例えばディスク名やファイル名などの所望のデータが印字するようにした。サーモクロミックフィルムはシート状のものをCD-R100の画像記録領域100Gに貼り付けても、前記記録領域のように記録層を形成した上に保護層（オーバコート層）を形成したものでもよい。

【0017】図2は、図1に示したCD-R（光記録媒体）100の画像形成領域100Gに対して印字を行うとともに、記録層に対して情報の書き込みおよび読み出しを行う光ディスク記録再生装置の要部構成を示す機能ブロック図である。図において、CD-R100はスピンドルモータ5によって所定回転数で回転駆動される。回転駆動されるCD-R100の両面側に第1および第2の光ピックアップ3、4が配置されている。第2の光ピックアップ4には、書き込み系の回路要素と読み取り系の回路要素が接続され、第1の光ピックアップ3には前記書き込み系の回路要素と読み取り系の回路要素のうち書き込み系の回路要素だけが接続されている。書き込み系の回路要素は、ライト・アナログプロセッサ7、EFM/CIRCエンコーダ12、ECC/EDCエンコーダ16およびA/D変換器17からなり、読み取り系の回路要素は、ライト・アナログプロセッサ7、EFM/CIRCデコーダ11、D/A変換器14、ECC/EDCデコーダ15からなる。また、これらを制御するためにシステム制御部13、ATIPデコーダ10、サーボ回路10が設けられている。モータ6は第1および第2の光ピックアップ3、4のシーク用のもので、前記サーボ回路10からのサーボ信号に基づいて所定位置に光ピックアップ3、4を移動させる。また、ホストコンピュータとのインターフェイス用にI/F（インターフェイス）回路18が設けられ、システム制御部13のみならず、ECC/EDCエンコーダ16およびECC/EDCデコーダ15ともインターフェイスをとっている。この図2に示した光ディスク記録再生装置は印字用ピックアップとして第1のピックアップ3が付加された点を除けば基本的なハード構成は従来の装置と同様である。

【0018】理解を容易にするために、従来と共通する動作を簡単に説明する。システム制御部13は、CPU等のマイクロプロセッサ（中央処理装置）や、メモリ手段としてのRAM、プログラム等が格納されたROM等から構成されていて、この図2のシステム全体の制御を司る機能を有しており、ライトパワーのコントロール等も行う。

【0019】図示しないホストコンピュータ側から送られたライトデータは、I/F（インターフェイス）回路18、ECC/EDCエンコーダ16、EFM/CIRCエンコーダ12、ライト・アナログプロセッサ7を介して、ピックアップ4へ与えられる。また、CD-R100からのリードデータは、ピックアップ4、リード・アナログプロセッサ8、EFM/CIRCデコーダ11、ECC/EDCデコーダ15、I/F回路18を介してホストコンピュータ側へ送出される。ピックアップ4は、CD-R100のユーザ記録可能領域に各種の情報の記録/再生を行う。

【0020】まず、記録時には、ECC/EDCエンコ

ード16、EFM/CIRCエンコーダ12において、ホストコンピュータ側から受信したライトデータに、コマンドの書き込みモードに従ってECCコードの生成やインターリーブを施した後、EFM変調をかけて、ライト・アナログプロセッサ7へ送出し、ピックアップ4へ与えて書き込みを行う。また、再生時には、ピックアップ4からの信号を、リード・アナログプロセッサ8、EFM/CIRCデコーダ11、ECC/EDCデコーダ15において、EFM復調をかけ、ECCやインターリーブを戻す処理を行った後、I/F回路18からホストコンピュータ側へ送出する。

【0021】CD-R100はスピンドルモータ5によって回転駆動され、ピックアップ4はモータ6によってCD-R100上の所望位置へ移動される。スピンドルモータ5やモータ6等の各種サーボ系は、サーボ回路10によって制御されるが、この場合のCD-R100上の位置は、ATIPデコーダ9からの出力によって制御される。以上が、従来の装置と共通する動作である。

【0022】この実施形態では、前述の従来からの構成に加え、印字用の第1のピックアップ3を新たに設けたことであり、図示しないホストコンピュータ側から送られた印字データは、I/F（インターフェース）回路18、ライト・アナログプロセッサ7を介して、第1のピックアップ3へ与えられる。またこの場合の第1のピックアップ3の位置は、ピックアップ4で読み込んだATIPデコーダ9からの出力によって制御され、CD-R100の回転速度とレーザの照射を同期させるようになっている。

【0023】なお、この実施形態では、印字用の第1のピックアップ3を情報の書き込み／読み取り用の第2のピックアップ4とは別に設けているが、印字するときにはCD-R100の画像形成領域100Gが下側になるようにCDドライブにセットすれば、CDドライブの構成を変えることなく、CD-R100の印字面121への印字が可能になる。ただし、この場合には、例えばCD-Rの画像形成領域100Gにもレーザを導くための案内溝（グループ）を設けてピックアップの印字位置が明確になるようにする必要がある。

【0024】図3は本発明による印字可能な記録再生装置についてCD-R100への印字動作時の主要な処理の流れを示すフローチャートである。

【0025】CD-R100の印字面に対して印字を行う場合には、まず、セットされた光記録媒体が印字対象かどうか、ここではCD-R100であるかどうかチェックし（ステップ301）、印字対象であるCD-Rであれば、まだ印字が行われていないディスクがどうかをチェックして（ステップ302）、まだ印字が行われていなければ、印字に最適な印字パワーを設定し（ステップ303）、第1のピックアップ3（あるいは第2のピックアップ4・・・CD-Rのセット位置でいずれかが

選択される。）を印字位置に移動させ（ステップ304）、ホストコンピュータから送信されてきたデータを印字する（ステップ305）。

【0026】このようにして、CD-R100の記録領域100Rと同一の面に前述のような構成の画像形成領域100Gを形成することにより、インクジェットプリンタなどの特殊な記録装置を使用することなく、光書き込みによって所望の情報を印字することが可能になる。

【0027】

【発明の効果】以上のように、請求項1記載の発明によれば、板状情報記録媒体の記録領域と同一面に特定の波長の光を照射することにより可視像を形成可能な画像形成層を設けたので、情報記録面と同一の面に前記特定の波長の光、例えばレーザ光によって簡単に印字することができる。

【0028】請求項2記載の発明によれば、板状記録記録媒体の記録領域と同一の面に特定の温度で加熱することにより透明または不透明となり、常温に戻してもその状態を維持する画像形成領域を設けたので、特定の温度を局所的に発生させることができる手段、例えばレーザ光によって簡単に印字することができる。

【0029】請求項3記載の発明によれば、画像形成領域にサーモクロミックフィルムを設け、当該サーモクロミックフィルムによって可視像が形成できるようにしたので、簡単な構成で画像形成が行える。

【0030】請求項4記載の発明によれば、板状情報記録媒体が光情報記録媒体からなるので、いわゆるCD-RやCD-RWに簡単に印字することができ、その際、前記CD-RやCD-RWに光書き込みを行う光ピックアップを書き込み手段として使用することも可能になる。

【0031】請求項5記載の発明によれば、板状記録媒体の画像形成領域にレーザ光によって情報を書き込む書き込み手段と、前記板状記録媒体の記録領域に書き込まれた情報を読み出す読み出し手段と、前記板状記録媒体を回転駆動する回転駆動手段と、前記書き込み手段を所望の位置に移動させる移動手段とを備え、前記書き込み手段によって前記印字層にレーザ書き込みを行うので、従来から使用されているCDドライブに印字層への光書き込み手段を設けるだけの簡単な構成で印字層への印字が可能になる。

【0032】請求項6記載の発明によれば、画像形成領域に設けられた案内溝にしたがって画像形成領域に光書き込みが行えるようにすることによって、前記書き込み手段と前記読み出し手段を同一の光ピックアップによって構成することができ、これによって、画像形成領域に画像を書き込むための専用の光ピックアップは不要となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態に係る光情報記録媒体（CD

-R)の記録領域と画像形成領域を示す平面図である。

【図2】本発明の実施形態に係る印字装置(CDドライブ)の構成を示す機能ブロック図である。

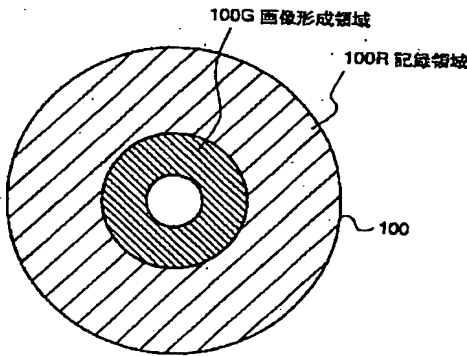
【図3】印字層に印字するときの制御手順を示すフローチャートである。

【符号の説明】

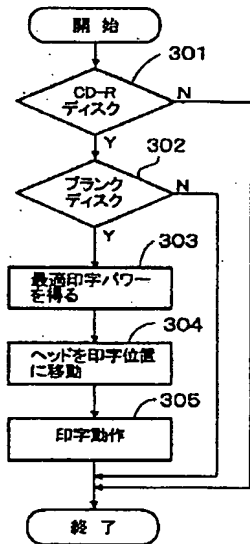
- 5 スピンドルモータ
- 3, 4 光ピックアップ
- 7 ライト・アナログプロセッサ
- 8 リード・アナログプロセッサ
- 9 ATIPデコーダ

- 10 サーボ回路
- 11 EFM/CIRCデコーダ
- 12 EFM/CIRCエンコーダ
- 14 D/A変換器
- 15 ECC/EDCデコーダ
- 16 ECC/EDCエンコーダ
- 17 A/D変換器
- 18 I/F(インターフェイス)回路1
- 100 CD-R(光記録媒体)
- 100R 記録領域
- 100G 画像形成領域

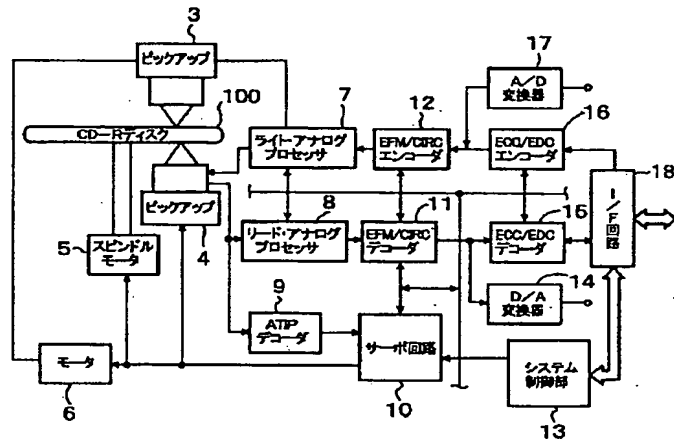
【図1】



【図3】



【図2】



BEST AVAILABLE COPY